TECHE UDINE

MANOSCRITTI

FONDO PRINCIPALE

Manoscritto n. **P_MSS_1159**

Nel Fondo Principale sono confluiti la maggior parte dei lasciti manoscritti pervenuti alla Biblioteca Civica «Vincenzo Joppi» nel corso del tempo: si tratta perciò di un fondo composito nel quale è possibile trovare manoscritti di argomento liturgico, scientifico, giuridico, botanico e altro.

Collocazione:

Biblioteca Civica "Vincenzo Joppi", Udine
https://www.techeudine.it/fondo-principale
https://www.sbhu.it/

1

9

385

BIBLIOTECA COMUNALE UDINE
DONO
degli eredi
del Sig. CIRIANO COMELLI
1920
N.

Edme

TRATTATO

DELLA

SFERA

DI ME

OLIVO DEL NEGRO

Pubblico Perito Udinese, e Maestro di

Aritmetica, e Geometria

Al Sig. Gio: Batta Mangani D.D.C.

MDCCLXII Æ.C.

Fictio Magistra veri

BIBLIOTECA COMUNALE DI UDINE

A chi Legge

Olivo del Negro.

Veruno meravigliar non si deve se io
in poche carte sonomi azzardato tratta=
re una materia quale a dato chè di=
re a non pochi Letterati in ogni tem=
tempo, e dè quali non ordinarie opere
su tal proposito, per ogni dove si sono
vedute, Imperocchè a solo fine a ciò
fare mi sono posto che per compiacere
a certi amici miei che m' anno obbli=
gato, e che per più titoli li sono te=
nuto. Spero che con la scorta di ques=
ta li sarà aggevol cosa apprirsi la stra=
da da se medesimi, per indi approfittarsi
su di ciò, che più a grado li potrà ri=
tornare. E perciò emmi sembrata ra=
gionevol cosa di non intricarli in mate=
rie

difficili, e speculative, mentre ricercan-
queste un' ingegno ben determi-
nato alle matematiche discipline.
Una giustificazione mi si permetta per
ovviare ogni disordine, ed è che io
non ho voluto intricarmi se non coll'
antico, e più a mio genio Sistema di
Tolomeo, lasciando a parte tutti gli
altri, che fanno pompa in questo eru-
dito secolo, quali novi rifformatori dell'
universo moto. Al più verisimile
mi son rapportato, ed a ciò che pa-
recchi valentuomini ci àn colle natu-
rali sue esperienze lasciato scritto.

Qual ella siasi quest' opera
non doverebbe esigere da chicchesia
ingrata mercede, ma più tosto ag-
gradimento, e ricompensa, quali due

cose

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] siamo quella [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]

Indice delle Opere sino quest'Anno 1770 da me composte, tradotte, e raccolte

1 La Geometria Pratica Tomi due in Foglio 1761
2 Aggiunta in Foglio 1762
3 Elementi di Euclide in Foglio . . 1762
4 Aritmetica Pratica in Quarto 1763
5 { Tratati due della Quadratura . 1763
Del Circolo in Foglio Tradotti . 1763 }
6 Discorso sopra li Periti 1764
7 Misura del tempo Lunare 1765
8 Sonetti diversi in quarto 1765
9 Raccolta di Cinquemille Proverbj Latini Fog. 1766
10 Trattato del computo Ecclesiastico in Fog.° 1773
11 Il Mondo novo ottave Morali in quarto 1764
12 Tavole delli Tomologaritmi 1765
13 Trattato della Sfera Armillare che è quì 1770
14 Disertazione della Città d'Eraclea in fog.° 1771
15 Rime a Filli in dodeci 1769
16 Altre a Lidia in quarto . 1770
17 Poesie varie scritte l'Anno 1776
18 Raccolta di [illegible] numerici [illegible]
19 Disertazione contro gli [illegible] [illegible]
20 Il modo di leggere le Lettere abbreviate . . 17[illegible]
[illegible] e Monogrammi degli Antichi
[illegible]
[illegible]
Sino al Secolo XVI. Secolo [illegible]
di Secolo in Secolo in due Tomi

Deffinizioni.

1. Sfera è quella, che vien formata dal semicircolo girante attorno il suo diametro. Ovvero è un corpo compreso da una superficie in mezzo di cui evvi un punto detto centro, da cui tutte le linee tirate alla circonferenza sono tra loro uguali.

2. La Linea che passa per il centro della sfera, e terminata nella superficie di essa d'ambe le parti, chiamasi Asse

3. Poli sono li due punti opposti nella sfera, i quali terminano l'asse.

4. Zona è parte della superficie della sfera che contiene larghezza e la circonda tutta a guisa d'una fascia.

5. Zenith è quel punto che sovrasta

al capo di ciascheduno
6. Nadir è un punto opposto per linea retta al Zenith che soggiace in linea retta a piedi di ciascuno
7. Circoli paralleli son quelli che aggranditi quanto si vuole mai si congiungono e tagliano l'uno l'altro, e'l loro centro è il centro della sfera.

nell'asse.

Suppositioni

I. Tutti li circoli paralleli hanno il loro centro nell'asse della sfera.
II. Li circoli paralleli quanto più s'avvicinano alli poli tanto sono minori.
III. Tutti li circoli massimi sono tra loro di grandezza eguale, e questi sono l'Orizonte, il Meridiano, il Zodiaco, ed l'Equinoziale. Dag

Varj Termini

1. Continente, e la parte di Terra che è lungi dal mare massime in gran spazio si dice Terra-Ferma.

2. Terra ferma è quella per cui si può condursi a tutte le altre parti della Terra senza valicare fiumi o mari.

3. ~~Penisola~~ Istmo è quella porzion di Terra che connette la penisola al continente, o terra ferma

4. Penisola è quella che è circondata da tre parti dal Mare e si chiama Chersoneso.

5. Isola è quella Terra che è circondata d'ogni intorno dall'acque;

6. Capo, o Promontorio è quella parte di Terra che si spinge avanti nel mare

7 Spiaggia è quella terra che a poco

a poco entra nel mare con poca profon=
dità prima poi con maggiore e mag=
giore s'innoltra.

8. Scoglio è un sasso circondato e battu=
to del mare, che se poi del mar viene
coperto si dice Sirte.

9 Scagno è un'arena ammassata nel
mare, che quasi arriva alla superficie.

10. Oceano è quella gran mole d'ac=
que salse che circonda quasi d'ogni
intorno la terra.

11. Mare è una parte dell'Oceano
che sortisse varj Nomi conforme le
Provincie che bagna. Deve però
avvertirsi che si dicono alcuni ma=
ri che non sono dell'Oceano, come
il mar Caspio; anzi che ne anche
hanno le acque salse, come il mar
di Teberiade o Galilea e il mar
morto in Palestina.

12.

12. Golfo è una parte di mare da tre parti circondata dalla terra qual si dice anco seno

13. Stretto, o Stretto è quella porzion di mare, che passando tra due terre congiunge un mare coll'altro.

14. Stagno è una diffusione o congerie d'acque correnti rese immobili, e senza corso. Tallora si dicono anche Laghi ma questi dovrebbero avere la sua scaturigine, perciò lo stagno è in rigore differente dal Lago

15. Palude è una congerie d'acque dolci o salse con fondo istabile, ovvero uliginoso.

16. Lago propriamente è una raccolta d'acque che contiene in se la sua scaturigine.

Capitolo Primo

Della Sfera Armillare che cosa sia e suo uso.

La Sfera è di due sorti: una solida, e massiccia, l'altra vuota e composta di varj Circoli.

Al presente non trattasi della solida ma solo della vuota composta di molti cerchj riservandoci in fine di trattare del Globo Terrestre.

Questa adunque che si dice Armillare dalla voce Armilla cioè Maniglio ornamento donnesco come composta viene di Cerchi che a questi quando alla forma s'assomigliano ed è quella di cui si deve al presente trattare. Contiene dieci Cerchi quali ci rappresentano altrettanti cerchi nel Cielo, non già che veramente vi siano.

Ma

ma vengono o dal corso e giro reale del-
le stelle e principalmente del sole o da
alcuni imaginarj acuti quali benché
non vi sieno vi sono però effetti tali, che
se vi fossero non potrebbero riuscire in
altra guisa.
Di questi dieci circoli sei di essi si dico-
no massimi e sono l'orizonte, il Me-
ridiano l'Equinoziale il Zodiaco e
li due Colluri. gli altri quattro sono mi-
nori e sono il Tropico di Cancro, il Tro-
pico di Capricorno circolo antartico e
circolo artico. de quali si spiegarà
uno per uno.
L'uso di questa Sfera sarà il dimo-
strare la corrispondenza che tiene la
terra con il Cielo e la caggione della
varietà de paesi e loro sito e positu-
ra, la causa del variar delle stagioni,
delle complessioni delle varie nazioni
e

è in somma di tutti li generali acci=
denti che in questa machina dell
universo si osservano.

Capitolo Secondo

Dell' Orizonte

Orizonte è di due sorti: Fisico, o
Astronomico ed usuale, o apparente.*
Orizonte Fisico è un circolo il cui
piano passa per il centro del mondo
e divide sì il Cielo come la Terra
in due parti uguali e questo vien
considerato dagli Astronomi come
orizonte razionale. L'usuale è quel=
lo poi che termina la nostra vista
ed è sempre minore del Fisico, e
si comprende stando o nel mare o in
una vasta e spaciosa campagna, ove
pare, che il Cielo tocchi la terra, qua

le

quale vien detto anco sensibile. L'Astronomico però è quello, che nella sfera communemente s'adopra. Varij sono li suoi uffici: primo divide l'emisferio superiore dall'inferiore, cioè la parte del cielo veduta, dalla non veduta; ed occulta: secondo in esso si prendono le ampiezze ortive ed occidive, perilchè è da sapere che non sempre il sole sorge o tramonta in un punto stesso nell'Orizonte, ma in varj; perchè nel tempo dell'equinozio nasce appunto nel mezzo dell'Orizonte e tramonta in linea retta appunto nel mezzo della parte d'occidente, ma per l'obliquità del Zodiaco di cui tratteremo, sempre va nascendo e tramontando o verso mezzogior=

* Tavola seconda: Figura prima

giorno o verso tramontana, sicchè
giunge ove nascono o tramontano li
tropici, ed indi poi ritorna al punto
equinoziale qual si dice vero Orien
te e vero Occidente. Gli altri estre=
mi sono Oriente ed occidente iemale
ed estivo. Ora la distanza che è
dal nascere e tramontar delli pun=
ti dell'Equinoziale si dice ampiez=
za Ortiva et Occidua. Terzo Esso
determina la lunghezza del giorno
e della notte artificiale. Perciò de=
ve sapersi esser due sorti di giorno
e di notte naturale e artificiale.
Il giorno naturale che si dice an=
co astronomico comprende anco la
notte ed è sempre uguale in ogni
parte del mondo, fuorchè entro li cir=
coli pollari, perchè è di ore 24.
e si computa dal momento che il
sole parte dal meridiano fino che

a

a quello ritorna: L'Artificiale, se bene a quelli che abitano sotto la linea equinoziale è sempre uguale di ore 12 e di altrettante la notte, è però disuguale a tutti li paesi che dell'Equinoziale si scostano. Onde si chiama giorno artificiale la dimora che fa sopra l'orizonte il Sole. Quarto determina l'orto e l'occaso di tutte le Stelle. E però deve avvertirsi, che se bene le stelle tutte, sì Erranti come fisse hanno il proprio loro moto da ponente a levante in vari periodi tutte però con il moto del primo mobile sono rapite nello spazio di 24 ore dall'orto all'occaso sino al nuovo orto, onde si dicono nascere quando vengono sopra l'Oriente e tramontare quando sotto l'Occaso. Avvertasi inoltre che bene spesso avviene che si vegga il Sole quando...

che

che realmente sia asceso sopra l'Orizzonte così anco la Luna ciò avviene per li vapori che ascendono dalla Terra o del Mare, per mezzo de quali fatta refrazione nella linea visuale una cosa si vede fuori del proprio luogo siccome accade che si vega una monetta entro un recipiente pieno d'acqua, che essendo vuoto non si vedrebbe; ma in questo caso non si dice veramente quella apparizione intempestiva essere parte del giorno arteficiale. Questo giorno viene da varj Popoli variamente considerato, gl'Italiani lo considerano del tramontar del sole sino che di nuovo ritorna all'occaso li Babiloni dall'uno all'altro nascer del sole; ma tutti però lo computano di una intiera rivoluzione che vien fatta dal sole non curandosi de dimenci sistemi. Quindo da esso si

pren-

prendono l'Elevazioni delle Stelle, e le altezze del Polo onde nasce l'origine della sfera. Questo finalmente in esso si consideravano quattro punti che dividono il Cielo in quattro parti principali de quali i quattro venti cardinali ricevono la loro denominazione e finalmente tutti li altri venti, che da questi primi prendono il nome e l'origine de quali si dice col seguito.

Applicazione Fisica

Tutti i Circoli, che si concepiscono descritti per li due punti del Zenith, e del Nadir si dicono i secondarj dell'Orizonte i quali perché passano per il vertice dello spettatore terrestre, si dicono verticali, ed ancora Azimuthi. Tra quali due se ne distinguono; il pri=

primo che passa per li poli monda=
ni ed è perpendicolare all'Equatore
e chiamasi meridiano e l'altro che
taglia il meridiano ad angoli retti e
dicesi verticale primario. Da questi due
circoli sono determinati i quattro pun
ti cardinali della Sfera che sono le
quattro intersezioni fatte da essi nell'
orizonte; dal meridiano sono determi
nati i punti di Borea e dell'Austro
dal verticale primario i punti dell'
Oriente e dell'Occidente. Tutti i Cir
coli che si concepiscono paralleli all'
orizzonte o siano verso il Zenith o
verso il Nadir si dicono Almucanta=
rathi come MN. Per mezzo de' Cir=
coli verticali si determina l'altezza
e la depressione d'un fenomeno ri=
guardo all'orizzonte come l'arco IX*
L'ar=

* Figura seconda di Sezione

L'Arco B.R intercetto fra il punto cardinale B e il punto R dell'Orizonte per cui passa il verticale descritto per lo centro del corpo celeste dicesi Azimuto orizontale di detto corpo. Come l'Equatore e l'Eclitica sono due cerchi immutabili così l'Orizonte è mutabile e vario perchè dipende dallo spettatore in maniera che tanti Orizzonti debbano concepirsi quanti spettatori si concepiscono quanti si voglia però sieno gli Orizzonti a tre sorte si riducono. Imperciocchè o lo spettatore è sotto l'equatore in maniera che lo equatore sia allora perpendicolare all'orizzonte di tal spettatore, e allora l'orizzonte chiamasi retto e lo spettatore dicesi essere nella sfera retta. O che lo spettatore è fuori dell'equatore in maniera che l'equatore stà inclinato

al suo Orizzonte e allora l'orizzonte dicesi obliquo e la positura della Sfera obliqua o infine lo spettatore è sotto uno dei poli in maniera che l'Equatore diventa il suo Orizzonte e allora l'Orizonte dicesi parallelo e la Sfera è in positura parallela. Dalle quali diverse positure nascono diverse variazioni per gli spettatori terrestri.

Imperocchè quelli che anno l'Orizonte retto anno il Zenith e Nadir nello stesso Equatore e il loro Orizonte passa per i poli incontrando ciascun punto della Sfera ed in conseguenza ciascun corpo celeste comparisce ad essi ascendere perpendicolarmente all'orizonte nella conversione diurna e tutti i corpi che insieme nascono pervengono insieme al Meridiano ed insieme tramontano. Vedono essi qualunque cor-

po

po celeste girare per equal tempo so-
pra dell' Orizonte e di sotto. Così delle
conversioni diurne del Sole in qualun-
que giorno dell' anno la metà si fa so-
pra dell' Orizonte, e la metà di sotto on-
de nasce che per tali spettatori i gior-
ni in tutto l'anno sieno uguali alle not-
ti cioè a dire vi sia perpetuo equino-
zio. In tale positura parimente l'as-
censione e discensione delle stelle è ret-
ta e la misura dell' ascensione retta
è l'arco dell' Equatore preso per l'ordi-
ne dei segni dal primo punto d'Ariete
sino al punto, che insieme colla data
stella ascende sull' orizonte come l'ar-
co AO* essendo A il primo d'Ariete ed
O il punto dell' Equatore che ascende in-
sie-

* Figura Terza Tav: seconda

sorge con la Stella S, l'arco per mezo dal
primo ponto d'Ariete A sino al ponto del
Equatore che con la data Stella tramonta.
è la misura della discensione retta

Quelli che anno la Sfera obliqua an=
no il Zenit di qua dell'Equatore, ed il
Nadir di là. Uno dei poli [illegible] sem
pre apparisce e l'altro sta sempre [illegible]
[illegible] nascosto l'uno giammai non tra-
montando e l'altro giammai non nas=
cendo. In tale positura essendo che cias
chedun punto della Sfera descrive con
[illegible] moto o l'equatore, o un cerchio
parallelo ad esso, e di tutti questi cerchi es
sendo il solo equatore tagliato egualmente
dall'orizonte e tutti gl'altri essendo ine
gualmente tagliati segue da ciò che i [illegible]
[illegible] del Sole quando sia [illegible] ri-
partita egualmente, [illegible] quando
si ritrova nell'equatore è allora si e-

guaglia

guaglia il giorno alla notte il che succede due volte all'anno cioè a dire adi 21 Marzo e adi 21. settembre.

Ma tutte le altre conversioni sono inegualmente tagliate ed allora i giorni non sono eguali alla notte, e sono maggiori i giorni quando il sole è di qua dell'equatore minori quando è di là perche nel primo caso del parallelo che descrive il sole la parte maggiore sta sopra l'orizonte e nel secondo sta sotto. Se l'obbliquità della sfera fosse in maniera che tutto il parallelo descritto dal sole o da qualche stella stia tutto sopra dell'orizonte, allora per tali abitatori non tramonta per quel giorno il sole o la detta stella. ma se il parallelo sta tutto di sotto l'orizonte per questi abitatori non nasce allora il sole o la detta stel

la

che da tale sfera l'ascensione, o di-
scensione delle stelle è obliqua, e la
sua misura è l'arco, che dal pri-
mo di Ariete nell'ordine de segni si
numera fino al punto dell'equatore
che insieme con la stella nasce, o tra-
monta. La differenza dei due archi
che rispondono all'ascensione retta,
ed obliqua si dice la differenza
ascensionale. Quelli in fine che an-
no la sfera parallela anno per lo-
ro Zenith uno dei poli mondani,
e per loro Nadir l'altro. Tutti
i punti celesti fanno per essi una
conversione parallela all'orizonte, ne
essi nessun punto dato di sfera nasce
e nessuno tramonta, perche quel-
li, che sono sopra dell'orizonte stan-
no sempre sopra, e quelli che sono
disotto non spuntano mai. Quando

il sole è nell'equatore: apparisce ad essi mezzo sopra, e mezzo sotto dell'orizonte, e di tutte le sue annue conversioni la metà sta sopra dell'orizonte, e la metà sta di sotto cioè a dire vi sono per tali abitatori sei mesi di giorno, e sei di notte.

Osservazione fatta dal Sig.r Beniamino Martin

Egli suppone sia situazione del globo B O V H Q L A P * il quale è nella sua vera posizione rispetto di Londra che si vede nel Zenit in L di cui l'orizonte sia H O sotto di cui tutto è oscuro e sopra tutto è [illegible]

---

* Fig. Quarta [illegible]

indi concepire, (dic'egli) il circolo
3 L Z il quale è il meridiano di
Londra sopra di cui ritrovasi il
sole ogni giorno a mezzodì e tutte
le notti in un sito, o in un altro e
ciò perchè il sole giammai non tro-
vasi due giorni seguentemente nel
sito medesimo del meridiano, ma ogni
giorno s'allontana dalla linea equi:
noziale Æ Q; la quale circonda la
terra nel mezzo, o vi si avvicina col
seguente calcolo. Dagli 11 di Marzo fin
alli 11 di Giugno il sole allontanasi da
Æ in 3 cioè per 23 gradi e 30 minu
ti, o 544 leghe e mezza sopra la
superficie della terra indi dalli 11
di giugno sino alli 12 di Settembre
torna da 3 alla linea equinoziale
Æ ove trovasi alli 10 di Dicembre
e ritorna in Æ fino alli 10 di Marzo:

In

di modochè il sole è massimamente vi=
cino a Londra in T, che la sua mezza=
na distanza è in Æ e la maggior lon=
tananza è in V. Pertanto si osservi
il sole nel meridiano nei tre differen=
ti siti T, Æ, V; dipoi siccome la Ter=
ra ciascheduno dì s'aggira intorno il
suo proprio asse S T, il sole descri=
ve un circolo intorno di questi siti
uno de' quali vale a dire quello di mez=
zo Æ Q sarà la linea equinoziale
medesima, e gli altri due R, W sa=
ranno paralleli a essa linea equi=
noziale da entrambi i lati e sono i
tropici di Cancro, e di Capricorno, vale
a dire che le tre linee R T, Æ Q e
V W rappresentano il corso del sole, esso=
sendo mezzo dì in T, Æ, V, sino a mezza notte
in R, Q, W ai 20 di Giugno ai 20 di Mar=
zo e ai 20 di Dicembre. Ora è cosa
evi

evidente che quando il sole averà
fatto la metà del suo corso da mez=
zodì fino a mezza notte ritroverassi
nella linea B.D (che qui è la stessa
con l'asse della Terra nel punto P.)
in e che allora sono sei ore pari=
menti quando tocca l'orizonte in
X l'è nasconde ai nostri occhi, e
per conseguenza finisce il giorno
e incomincia la notte nei giorni so=
praccennati. Onde ne segue tre con
seguenze: prima suppongasi che il sole
sia in E nella linea equinoziale: egli
è chiaro, che in que' giorni val a dire
ai 10. di Marzo e ai 12. di settembre
ritroverassi precisamente alle ore 6. nell'
orizonte) e perciò il suo arco di gior
no E.Y sarà giustamente eguale a
[illegible] sarà [illegible] di notte Y.Q.
2do. suppongasi il Sole in O ai 10. di
Giugno

Segno, allora si troverà alle ore 6 in
P molto al di sotto dell'orizonte ma
discenderà l'orizonte in X e per conse=
guenza l'arco diurno TX sarà più lun=
go dell'arco notturno XR tutta la dif=
ferenza di X [illegible]. Suppongasi final=
mente il Sole in V allora l'arco diurno
VZ sarà precisamente tanto lungo,
quanto lo era prima l'arco notturno
XR, e l'arco notturno ZW è più della
medesima lunghezza dell'arco diurno
TX nel caso precedente. Dunque a mi=
sura che il sole allontanasi da L in E,
e che si ritira la lunghezza dei gior=
ni supera di tanto la lunghezza delle
notti quanto la linea di 6 Ore EF è
contraria all'Orizonte, ed all'incontro men=
tre avvicinasi fra E ed [illegible] incontra l'orizzon=
te avanti di giungere alla linea di 6
Ore [illegible] e in conseguenza i giorni

-ioni

-ono tanto più brevi della notte quanto essi notti sono sono più brevi dei giorni nell'altro caso è perciò quanto più si avanza verso il Nord tanto è maggiore la differenza o l'ineguaglianza dei giorni e delle notti e reciprocamente

Capitolo Terzo

Del Meridiano.

Meridiano così detto: perche quando il sole a lui perviene si forma il mezzo giorno nella provincia di cui è il meridiano. È un circolo massimo che sta sopra l'orizonte ad angoli retti come AZBN*, e passa per li due poli del mondo, e per li due punti Zenit e Nadir dovendosi avvertire che non uno è il meridiano di tutto il mondo,

obben-

abbenche nella Sfera solo uno si posto ma caminando verso l'orto e l'ocaso in ogni punto di terra si muta meridiano non tanto però quanto si muta orizzonte, perchè essendo il Zenith dell'orizonte ogni poco, che alcun si muova muta orizzonte, ma il meridiano solo si muta à chi si muove verso l'orto, o l'ocaso; poichè un meridiano si stende dall'uno all'altro polo. Tuttavia il meridiano che nella sfera armillare si vede serve per tutti i meridiani del mondo, perchè volgendosi la sfera in giro, tutti i luoghi del mondo si adattano a quel tal meridiano, mentre realmente è immobile non meno dell'orizonte, laddove tutti gli altri circoli sono mobili.

Il [illegible] ufficio di questo cerchio è:

---

*Figura 5.a Tav: Seconda.

dividere la terra e il mondo in due emisferi l'uno Orientale, l'altro Occidentale, ne avviene piega Orientale ed Occidentale si appellano. Secondo determina il punto del mezzogiorno perchè quando il sole a questo circolo è asceso è per appunto in quel tal loco mezzo giorno. Terzo distingue il giorno artificiale in due parti Antemeridiana e pomeridiana. Quarto da esso si prende il termine del giorno naturale tanto il suo principio quanto il suo fine essendo il principio all'ora che il sole parte ed il fine all'ora che ritorna al meridiano. Quinto in esso si prendono le massime altezze, e depressioni delle stelle ascendendo quelle e discendendo fino che giungono al meridiano. Sesto in esso si contengono quattro punti principali cioè li due poli del

mondo

Mondo il Nadir ed il Zanith perche se bene il Nadir ed il Zanith variano sito nel Cielo, conforme che variano i Paesi sono però sempre nel meridiano; e gli altri punti sono in tutte le parti del Mondo sempre nel medesimo sito. Settimo, misura la quantità delle larghezze de Paesi, perche essendo la larghezza come dirassi una distanza verso Borea ovvero Ostro dell' Equatore passando il ~~meditarrano~~ meridiano da un Polo all' altro necessariamente passa per il Zenith di quel Paese, che la larghezza e l' arco di esso intercetto tra detto Zenith, e l' Equatore si determina quando sij la larghezza o distanza dall' Equinozziale. Ottavo. Determinate finalmente le larghezze de' Paesi: però è da sapersi che non essendovi in un globo prendere per principio alcuno punto la misurare

re la di lui lunghezza; avendo a ciò ciascheduno punto idoneo. Gli antichi stabilirono nel principio del mondo quel meridiano che a credere loro passava per le prime terre di Ponente non avendo di quelle di Levante notizia alcuna. Questi adunque stimando che l'Isole fortunate oggi Canarie fossero la prima terra e che oltre esse altro non vi fosse che Oceano presero quel meridiano che passa per esse per principio della lunghezza caminando verso Oriente; sicchè altro non è la lunghezza del paese che la distanza che viene tra il meridiano che passa per il Zenith di esso da quello che passa per il Zenith dell'Isole Fortunate o Canarie. e sotto questa lunghezza sono sempre state fabbricate le mappe, o tavole geografiche da Tolomeo fino a nostri tempi, ma da molti

tri che si vagliono della Pisside Nautica, detta Bussola della Calamita nelle loro navigazioni è stato osservato, che la freccia magnetica sotto il detto meridiano non rimira dirittamente il Polo del Mondo, ma declina da esso; onde avvenne osservato che nelle Azori o Isole de' Fiamenghi massime nell'Isola di S. Michiele che è la più Orientale di esse non declina punto, ma giace dirittamente sotto il meridiano, e nell'altre Occidentali quasi non declina. All'incontro navigando verso Levante la punta che dianzi guardava Borea mira verso Levante ed modernamente in Ancona declina gradi 9. a Londra 11. ed variamente altrove. Elessero per primo meridiano, o principio delle lunghezze il meridiano orientale che passa per l'Isola di S. Michiele alla cui correzione pare che oggidì vadino accomodandosi i moderni.

o carte geografiche. ma sia qual si voglia
de' meridiani il primo basta, che sarà la
lunghezza delli paesi la distanza del loro me-
ridiano al meridiano primo, che per tale sa-
rà determinato caminando sempre la detta
lunghezza verso Levante fino al compita-
to circolo di gradi intieri trecento sessanta.

Aplicazione Fisica.

Dal meridiano si misura l'altezza del
polo sull'orizzonte, e di tanti gradi si
giudica esser elevato il polo sul Orizzon-
te di quant. è l'arco del meridiano, che
stà intercetto fra il polo e l'orizzonte.
Essendo il tempo, che impiega il Sole
nel girar da un meridiano all'altro di-
viso in 24. parti eguali, che ore si
appellano ne i qual tempo comparisce il Sole
equabilmente descrivere tutto il suo paral-
lelo.

lelo, oltre il meridiano altri secondari so-
no concepiti, che passano per i poli
mondani come PR* e sono detti cir-
coli orarj ad eguale intervallo posti in
maniera che 15 gradi dell'equatore
per ogni loro intervallo sono compre-
si. Si dicono circoli orarj perchè per mez-
zo di cui sono determinate quell'ora
sia avanti, e dopo il mezzogiorno. Così
se nel secondo orario si trova il Sole
si conosce mancar un ora al mez-
zogiorno se nell'undecimo è a un tra
tto. più di tali circoli quanti si voglio-
no si possono concepire secondo che si
divide il tempo in varj, ne sono esterna-
ti degli infiniti meridiani, che possono
concepirsi secondo le infinite posizioni del-
l'abitatore dall'oriente all'occidente. ep.

---

* Fig 6.a Tavola Seconda

Capitolo Quarto

Dei due Coluri.

I Coluri sono due Circoli massimi che dai poli mondani sono tirati all'Equatore e passando per i 4 punti Cardinali del Zodiaco dividono la Sfera in 4 quadranti sono detti coluri quasi imperfetti perchè a quelli che ànno la Sfera obliqua non compariscono mai tutti intieri sull'orizzonte. E sono due, l'uno si chiama Coluro degli Equinozj, che passa per li due punti equinoziali cioè per lo principio dell'Ariete, e della Libra e l'altro è il coluro de solstizi che passa per li due punti solstiziali cioè per il principio del cancro e del capricorno dove ar-

vato

vato il sole, per qualche tempo, com=
parisce restar nel medesimo parallelo
senza accostarsi ne discostarsi all'
Equatore. Dagli due Coluri è diviso
il Zodiaco in quattro parti uguali, che
rispondono alle quattro stagioni dell'an=
no. Il Coluro degli equinozj divide l'
Eclitica nelli segni Australi e set=
tentrionali quello de' solstizj ne se=
gni ascendenti e discendenti.

Capitolo Quinto

Dell' Equatore

Equatore o Equinozziale così detto per
che quando il sole perviene ad esso
e lo scorre si agguagliano in tutto
il mondo li giorni alle notti anzi che
gli abbitatori della terra i quali quel=
te

to circolo è verticale, o passa per il Zenith godono tutto l'anno eguali i giorni alle notti. Li suoi poli sono li poli del Mondo. Il primo de suoi uffizj è dividere la sfera in due emisferi o piagge Australe, e Boreale. Australe è quella che si contiene dall'equatore fino al polo antartico Boreale è quella che dall'orizzonte all'artico polo si stende. Secondo egli è il governatore e rettore d'ogni moto regolare e del tempo: poichè egli movendosi con il moto del primo mobile nello spazio di 24. ore dall'Orto per il meriggio verso l'Occaso ed indi di nuovo passando per il Meridiano nell'Emisferio inferiore all'Orto forma un intero giorno naturale. Quindi avviene che giorno e notte cioè un giorno naturale

turale contiene Ore 24, perchè ogni
Ora ascendono, sopra l'Orizonte, ò pas=
sano il Meridiano 15 gradi dell'Equato=
re, però dividendo 360 per 15 ritrovera=
no 24. che tante sono le Ore del gior=
no naturale, e del giorno artefficiale
con la notte: vero è che ad un gior=
no perfetto deve aggiungersi quel tan=
to, che importa il moto del sole dal
Occaso all'Orto, che nel suo corso sono
minuti 59. sicchè devono aggiunger=
si al giorno perfetto circa [illegible] mi=
nuti d'ora. Terzo. due volte all'an=
no forma li giorni alle notti uguali
e ciò mentre il sole si ritrova nel
punto dell'intersecazione dell'Ecli=
tica con l'Equatore, il che avviene
nel principio d'Ariete e di Libra, per=
ciò si dicono punti Equinoziali.
Quarto finalmente riconoscono da esso
nel

nel Cielo si prendono le Declinazioni delle Stelle; così nella Terra si prende la latitudine de paesi, quale devon pronto è eguale all'altezza del polo, e ciò è manifesto, perchè essendo poi che essendo il Zenith polo dell'Orizzonte e così li poli del mondo poli dell'Equatore quanto questo si scosta dal Zenith tanto quello si leva dall'Orizzonte e perchè la larghezza altro non è che la distanza del Zenith del Paese dall'Equinozziale, quanta sarà la distanza di questo da quello tanta sarà l'Elevazione dell'uno e la Depressione dell'altro polo sopra e sotto l'Orizzonte. Osservando che se l'Equatore declinarà dal Zenith verso Austro sarà l'Elevazione del polo Boreo o Artico se verso Borea si solleverà sopra l'Orizzonte il Polo

Austr-

Artico, o Antartico. Così anco li circoli che passano per detto Zenith segnaranno la larghezza del Paese, perciche questi che vengono detti paralleli tutti anno riguardo al Circolo Equinozziale.

Applicazione Fisica

Se per i poli dell'Equatore, che sono lo stesso, che i Poli mondani si descrivono quanti si voglia Circoli * e che conforme le Dottrine di Teodosio saranno tutti perpendicolari all'Equatore si dicono questi i suoi secondarj. Per mezzo di questi misurasi la declinazione di un dato fenomeno dall'Equatore e la misura di tale declinazione

ne

---

* Fig: terza. tav: seconda

ne è l'arco S.O del secondario, il quale arco è intercetto fra il centro del fenomeno S ed il punto dell'Equatore O, per cui passa il secondario P. SO. Per questo ancora si chiamano i circoli della declinazione, la quale è boreale, ovvero australe secondo che il dato punto è verso questo, o quel polo. Per mezzo di tali secondarj si riduce ancora qualunque punto dato o sia nella Terra o nel Cielo all'Equatore ed in tal punto dell'Equatore s'intende ridotto per cui passa il secondario dal detto punto dell'Equatore descritto. Così il punto dell'Equatore a cui si riduce il fenomeno S è il punto O.

Capitolo 6°

Capitolo Sesto

Dell'Ecclitica e Zodiaco

Perchè intanto che tutta la sfera comparisce girar da Occidente in Oriente in tempo di 24 ore, comparisce in questo tempo il sole muoversi con moto proprio da occidente in oriente per un altro circolo massimo che taglia l'equatore con un angolo di 23 gradi e mezzo il qual giro egli compie nello spazio di un anno fù segnato, e determinato dalle circolo dagli Astronomi qual è OO* in cui soli sono SS el Ecclitica fu chiamato perchè l'Ecclissi del sole ...

---

* Fig. prima della sfera

e della Luna in ciso di giorno. Per tale moto il Sole comparisce descrivere ciascheduno giorno un cerchio diverso senz sibilmente parallelo all' Equatore, ~~per mano~~ ~~[illegible]~~ l'obliquità dell' Ecclitica regolarmente si accosta, o si discosta, ed ora è di quà ora di là dell' Equatore in maniera però che non oltrepassa certi determinati limiti, che corrispondono all' angolo che fa l' Ecclitica coll' Equatore, cioè a gradi $23\frac{1}{2}$, ai quali limiti quando è arrivato ritorna verso l' Equatore, e va da limite a limite senza mai mutar le sue leggi.

Ma perchè i pianeti ancora insorti nel moto della sfera sono da oriente in occidente portati, compariscono descrivere ciascheduno un cerchio con moto proprio da occidente

in

in riguarde all' Ecclitica diversamente in=
clinato e si veggono compiere il loro gi=
ro ciascheduno in tempo diverso ed ora
di quà, ora di là dell' Ecclitica compa=
riscono ma non oltrepassano il limite
di dieci gradi. anno per questo gli as=
tronomi segnato quel tratto di Ciel stella=
to, che appartiene al sole, ed alla Lu-
na, e agl' altri Pianetti il qual tratto
concepirono a guisa d'una Zona o
fascia la cui larghezza è di 20. gradi
cioè a dire dieci per parte dell' Ec=
clitica, e in 12. parti la divisero e per
la comodità di tal numero che è divi
sibile in 2; 3, 4, 6; e 12. senza che
avvanzi frazione alcuna e perchè
intanto che il sole compie il suo giro
la luna compie prossimamente 12. Lu=
nazioni. Tale tratto di Cielo chiama=
rono essi il Zodiaco dalla voce Gre=

a-

a zodiaco, che significa Animale es-
sendo state denominate col nome di Ani-
male le costellazioni che in esso si tro-
vano destinte, ò perchè se le immaginas-
sero simili nella figura a quegli ani-
mali da quali presero il nome, o per-
chè vollero dare loro tali nomi, e per
maggior facilità della fantasia e per
maggior ornamento. Le dodeci parti
nelle quali fu egli diviso furono det-
te le dodecatemorie, ed ancora i segni
e furono denominate dalle costellazioni
che in esse si ritrovavano.

♈ Ariete, ♉ Toro, ♊ Gemelli,
♋ Cancro, ♌ Leone, ♍ Vergine,
♎ Libbra ♏ Scorpione ♐ Sagittario
♑ Capricorno ♒ Acquario ♓ pesci.

Ma perchè le stelle compariscono con
moto proprio avvanzarsi ed essere spo-
state da occidente ad oriente per

una

una conversione che si fa intorno ai poli dell'Eclitica la quale se bene è così lenta, che in 72 anni appena le fa avanzare un grado, è da avvertire, che le costellazioni non sono già più nel sito, in cui erano nel tempo d'Ipparco da cui pare che fosse inventato o almeno denominato il Zodiaco ma nottabilmente sono verso l'oriente avanzate. Non resta però, che collo stesso nome non si chiamino ancora le Dodecatemorie e non si chiami ancora Ariete il primo segno sebbene non vi è più in esso la costellazione dell'Ariete ma quella del toro

I primi 6 segni sono detti i settentrionali gli altri sei gli australi e similmente sono gli 6 ascendenti e sei gli discendenti [illegible]

no

no il capricorno, l'Acquario, e Pesci, l'Ariete il Toro, e i Gemelli ne' quali il Sole dall'austro al settentrione ascende. Gli altri sei sono quelli ne' quali il Sole dal settentrione all'austro discende cioè il cancro, il Leone, la Vergine la Libra lo Scorpione, e lo Sagittario. Ciascheduna Dodecatemoria si divide in 30. gradi la somma de' quali fà gradi 360 ne quali ogni circolo dagli Astronomi si divide. Dove stà il primo grado dell'Ariete, che è uno dei due punti dove l'Eclittica e l'Equatore si tagliano in cui essendo il sole si fà l'Equinozzio di Primavera, incominciando a numerare gli Astronomi e la loro numerazione và da occidente in Oriente, cioè dall'Ariete al Toro, indi ai Gemelli ecc. e così

segu-

seguitando secondo l'ordine sopramento=
vato de' segni. E quando un corpo celes=
te si muove da occidente in oriente,
dicesi muoversi secondo l'ordine de' se=
gni, ovvero in conseguenza, e quando
si muove da occidente in Oriente di=
cesi muoversi contro l'ordine de' segni
ovvero in antecedenza.

I circoli che si descrivono per i
poli dell'Ecclitica, e perciò la taglia=
no ancora ad angoli retti, sono i se=
condarj dell'Ecclitica, e per mezzo di
questi si riduce qualunque fenome=
no all'Ecclitica, come per mezzo dei se=
condarj dell'Equatore si riduce all'
Equatore. Così se l'Ecclitica è B Q,*
di cui poli S S, il Cerchio S S è uno
dei

---

* Fig.a 2.da Tav. Terza.

dei suoi secondarj, il quale descritto per lo fenomeno P. determina il punto dell' Ecclitica R cui tale fenomeno si riduce. Dal che nascono diverse denominazioni; imperocchè se due corpi celesti si vedranno allo stesso punto di Ecclittica si dicono congiunti, e si dicono opposti, quando si riducono a due punti opposti. Se i due punti ai quali si riducono due Pianeti sono distanti la quarta parte dell' Ecclitica, tali Pianetti si dicono essere in aspetto quadrato; se la terza parte, in aspetto trino, e la sesta parte in sestile e tali aspetti con nome generale chiamansi sizigie, benchè per tal nome intendansi particolarmente la congiunzione e l'opposizione. L'arco ΥR dell'Ecclitica numerato in conseguenza dal primo dell'Ariete Υ sino al punto R per cui passa il secondario del fenomeno è

misura

misura la longitudine celeste dello stesso Fenomeno e l'arco LR del secondario preso dal centro del Fenomeno fino al punto R dell'Ecclittica per cui passa misura la sua latitudine celeste, la quale è boreale, ovvero australe secondo che il corpo celeste è di qua o di là dell'Ecclittica. Delli secondarj per questo diconsi ancora i circoli delle latitudini Celesti

Applicazione del Bomicino

Ecclittica vien detta dic'egli avvenendo, che la Luna, o in congiunzione, o in opposizione nelli due punti detti capo e coda del dragone e vicine ad essi più che non sono li diametri delli corpi solare, o lunare, si fa l'Ecclisse del Sole o della Luna del Sole in

vero

vero, nella congiunzione; poichè la Luna corpo opaco ~~[illegible]~~ s'interpone trà il Sole e la Terra, e priva questa del lume solare. L'ecclisse della Luna avviene nel Plenilunio, ovvero opposizione, perchè frapponendosi la Terra trà il Sole, e la Luna, l'ombra della Terra, o per dir meglio il corpo della Terra fà ombra alla Luna, sicchè rimane priva dei raggi solari e però si offusca. Deve in questo passo avvertirsi che sendo la Luna molto minore della Terra poichè il semidiametro della Terra a quello della Luna è come 7 a 2, e perciò il cerchio maggiore della terra è quasi 15 volte quanto quello della Luna, onde avviene che l'Ecclisse lunare suol essere universale non già quello del Sole. Di più devesi osservare, che

non

ogni novilunio, o Plenilunio è ecclitico, stante che non sempre si fà essendo la Luna o nell'Ecclittica o vicina ad essa nelli nodi già detti, capo, e coda del Dragone, ma si fà nella larghezza del Zodiaco, stando li Luminari distanti l'uno dall'altro almeno la quantità in circa del loro diametro

Del. Ecclissi Lunare secondo il P. Crivelli.

Essendo la Terra [illegible] un corpo opaco, se viene esposta al S. è necessario, che getti un ombra direttamente dalla Terra verso le parti opposte al Sole, in maniera che se il Sole, sta verso Oriente, l'ombra si distenda verso occidente. Tal'ombra quanto più si allontana dalla Terra tanto più si stren=

osservai farsi più angusta, e come la terra è prossimamente di figura sferica così la sua ombra viene ad essere conica, come ABC dirrettamente opposto al sole. Dalle quali cose si deduce essere la grandezza della terra minore di quella del sole: perchè se la terra fusse maggiore sarebbe necessario che la sua ombra fusse a guisa d'un cono tronco, che in infinito si va sempre allargando come nella Fig: **, e se fusse uguale al sole sarebbe la sua ombra a guisa d'un infinito cilindro come nella Fig: *** amendue delle quali cose sono contrarie all'osservazioni

Quale sia il semiangolo del cono ombroso terrestre si conosca per il diagramma d'Ipparco, imperocchè

sia

sia A * il centro del sole A E il suo semidiametro C il centro della terra e dall' estremo punto del sole si tiri E F tangente alla terra in F pie. prodotta in D determina il punta dell ombra terrestre e il semiangolo del cono ombroso C D F. tirata C F parallela alla linea centrale ** e tirata parimente A F si facile il conoscere che per la grande distanza del sole il semidiametro C della terra diventando a guisa di un punto non vi sia differenza sensibile se si riguarda il sole dal centro C o dal punto F e percio l angolo A F E

---

* Fig B. Tav: 32a / ** Fig: 4. Tav 32a / *** Fig 5. Tav 32a.
**** Fig: 6. Tav: 32a

AFE può considerarsi uguale all'angolo ACE cioè al semidiametro apparente del Sole. L'angolo CAF è la parallasse orizzontale del Sole, a cui per la costruzione si uguaglia all'angolo alterno ACF. Se si considera dunque che il semiangolo del cono AFG si uguaglia all'angolo esterno AFE, e l'angolo AFE è lo stesso che AFE meno AFF, si conoscerà ancora che il semiangolo del cono sarà anche egli lo stesso, che AFE meno AFF, cioè a dire eguale della differenza del semidiametro apparente del Sole e della parallasse orizzontale.

In altro modo è determinato dallo stesso [illegible] il semiangolo del cono ombroso per mezzo della parallasse orizzontale della Luna e del semidiametro apparente dell'ombra. Imperoc-

chè

che sia CDP* il cono ombroso, e sia il centro della Luna in L, e si tiri LM parallela a CA. L'angolo CMP si eguaglia all'angolo ACM, il quale si eguaglia al semidiametro apparente dell'ombra. L'angolo CMD può considerarsi eguale all'angolo CLD, che è la parallasse orizzontale della Luna sia l'angolo AMP ch'è lo stesso che il semiangolo del cono CDP è la differenza dell'angolo CMP e CMD. Dunque il semiangolo del cono ombroso si eguaglia alla differenza del semidiametro apparente dell'ombra in cui sta immersa la Luna e della parallasse orizzontale lunare conosciute le quali si conoscerà anche quello.

Lunar

*Fig. Tavola Quarta

Quanto è meno grande la sfera
tanto meno, essendo il resto del
pari il semiangolo del cono ombroso
aberra del semidiametro apparente
del sole. Così essendo la distanza del=
la Luna dal sole presso che ugua=
le alla distanza della terra dal
medesimo sole, ed essendo la Luna
assai minor della terra sarà me=
no differente il semiangolo del co=
no Lunare dal semidiametro appa=
rente del sole di quello che il se=
miangolo del cono terrestre e sic=
che il terrestre manca di 10 soli il
lunare mancherà di minor quanti=
tà, e perciò fisicamente si potrassi con=
siderare, come eguale al semidia=
metro apparente del sole.

Se accade che la Luna nella
sua opposizione col sole, ovvero nel

suo

suo Plenilunio si trovi nel piano dell'Ecclitica, ovvero vicina ad esso il che avviene quando ella è in uno dei nodi o pure vicina ad esso; allora venendole dalla Terra impediti i raggi che riceve dal Sole, e nel cono ombroso immersa giace senza luce, cioè a dire l'Ecclisse. Tale Ecclisse è Totale o Parziale secondo che o tutta o in parte cade nell'ombra: Il che per esporre: Sia in primo luogo il circolo AB* che rappresenti la sezione trasversa del cono ombroso terrestre dove la Luna s'immerge e sia LM l'orbita della Luna, Eccentrica a E. ed si uno de nodi posto al centro della sezione: e in tal caso l'Ecclisse è totale e centrale. Se il nodo è fuori del centro ma non però molto lontano da esso

---

* Fig. 12. Tav. Quarta

esso Restano come nella fig.* l'Eccli=
si è totale; ma non centrale; e du=
ra minor tempo ma se il nodo è mol=
to lontano dell'ombra come nella fig.**
ricorra una parte sola della Luna s'
immerge e l'Eccliss. è parziale.

L'Ecclissi Lunari per ordinario accadono due volte all'anno. Imperocchè essendo due i nodi nequali l'orbita della Luna interseca l'Ecclittica, che cangiano sito successivamente da oriente in Occidente. e scorrendo il Sole in un anno tutta l'Ecclitica è necessario che in un anno passi per amendue; ed in tal modo quando è nell'uno manda l'ombra Terrestre all'altro.

il

---

* Fig: B Tav: 4.ta / ** Fig: 4 Tav: 6.da

se il Plenilunio succede allora seguita come abbiam detto, che si faccia l'Ecclissi della Luna totale, e centrale; ma se non succede allora è però tanto grande la grossezza del cono ombroso e tanto minuta l'inclinazione dell'orbita Lunare, che sebbene La Luna è di quà, o di là del nodo per dieci e più giorni è necessario, che tocchi l'ombra, e si faccia qualche Ecclissi parziale: E non in altro caso non può un semestre senza qualche Lunare Ecclissi, se non quando il Sole passa per uno dei nodi Lunari in tempo del novilunio, in cui la Luna è massimamente lontana dall'ombra o uno, o due giorni prossimamente

Delli

Dell' Ecclissi del Sole
secondo il detto Autore

Quando la Luna è di mezzo tra la terra, e il Sole, sicchè i raggi del Sole restando dalla Terra intercetti a noi non arrivano onde non più veggiamo il Sole diciamo farsi allora l'Ecclissi Solare, la qual più tosto dovrebbesi dire l'Ecclissi della Terra, che dalla luce del Sole è privata. Tali Ecclissi perciò si formano ne' soli Noviluni, ne' quali la Luna trovasi, o in uno de' nodi, ò vicino ad esso. In tal caso se il cono Lunare arriva alla terra come nella fig.* lo spazio CD è fatto in mezzo

* fig. 5 Tav: Quarta.

mezzo nell'ombra, e gli abbitatori di quel tratto vengono offuscati d'un Ecclissi di Sole Totale. Negli spazi BC DE come da non ogni punto del Sole vi arrivano così vi sta una Penombra e gli abbitatori di tali spazj veggono un ecclissi di Sole parziale la quale tanto si vede minore quanto più sta lontano dal centro il riguardatore. Ma fuori dei confini BC ed DE niuno il sole si vede ecclissato non essendo per tali spazj impedito alcun raggio di qualunque punto del Sole.

Se avviene che la Luna ci copra tutto il Sole, non resta però lungo tempo nelle tenebre, e lo spettatore terrestre perchè di rado giammai il diametro apparente della Luna supera tutto il diametro ap-

parente

sarente del Sole, e parte perchè la
Luna, va in tal maniera veloce da
occidente in oriente, che non ci la=
cia troppo tempo coperto il lucido dis=
co in faccia di cui si oppone.

Come affine che si faccia la mas=
sima Ecclissi Solare è necessario,
che la Luna sia in uno de' nodi al=
lora quando si congiunge col Sole
così benchè non si ritrovi in un
nodo, quando non ne sia troppo lon=
tana, è necessario, che getti sulla
terra qualche ombra o qualche pe=
nombra, e in conseguenza cagioni qual=
che Ecclissi Solare. Essendovi perciò
in un anno 12. e talvolta 13. Luna=
zioni accade, che in un anno si
veggano più, pero Ecclissi Solari di
quello, che lunari, molto più che
non è facile alla Terra per la

sua

tra molta grandezza sfuggire l'ombra o a penombra lunare; ora come non sopra tutta la terra cade il cono, ma solamente sopra qualche tratto, il quale varia secondo i siti della Luna, così l'Ecclissi del Sole non si veggono replicate nello stesso luogo tante volte come quelle della Luna.

Annotazione

Dalle Ecclissi della Luna e del Sole, e principalmente da quella della Luna, come più facile a calcolare, e più universali alla terra, prendono gli Astronomi il metodo di ritrovare la Longitudine de luoghi terrestri. Imperocchè conoscendo l'ora in cui per un dato luogo incomincia l'Ecclissi, e l'ora parimente, in cui

treo-

comincia per un'altro, la differenza delle ore sarà a differenza de' luoghi per longitudine computandosi 15 gradi per ora come è cosa nota a' geografi.

Distanze di tutte le sfere della terra secondo il Bovicino

Capitolo settimo.

Il semidiametro della terra è miglia Italiane .... 3436 ½
il convesso dell'aria 3489
della convessità della sfera del fuoco 128632
il mezzo Cielo Lunare 192416
Sole ... }
Mercurio ... } 192416
Venere ... }

Poichè

Poichè li due pianeti non s'aggirano intorno al sole come a loro centro, non già come fu creduto da Tolomeo e da più antichi benche non da tutti a distanze semi diametri . 1142

che fanno miglia italiane 3924483

La mediocre distanza di Marte 1145

che fanno miglia - - - - 5989814½

di Giove 3990

che fanno miglia . 13711635

di Saturno 10550

che fanno miglia . 36255075

del concavo del firmam: 14000

che fanno miglia 48111000

La proporzione che tiene il semi diametro della terra a' pianetti e stelle fisse

Il semidiametro della terra a quello della

della Luna è come ... a 7 a 5 ... ☾

del Sole è come ... 5 a 26 ☉

di Mercurio ... 8 a 13 ☿

di Venere ... a 6 ... ♀

di Marte ... a 5 ... ♂

di Giove ... 5 a 12 ... ♃

di Saturno ... a 31 ... ♄

delle stelle di prima grandezza

Zodiacale ... 3 a 13 ... ✶

il massiccio della terra, o quantità della terra molle tiene proporzione alle terra e stelle come segue

il corpo solido della terra tiene miglia cubiche ... 130031.121600

tira del Mare 2.29.12 volte, [illegible] il massiccio dell'acqua tutte [illegible]

[illegible]

[illegible]

La divisione della sodezza dell'etra, detta sfera del fuoco, con gl'altri pianetti.

La Sodezza della medesima è maggiore della Sodezza della Terra —— 140.708 [illegible]

La terra maggior della Luna 40

[illegible] maggior della terra — 140

La terra maggior di Mercurio — 19

di Venere — 6

di Marte — 13

minor di Giove — 14

di Saturno — 22

[illegible] grandezza [illegible] è uguale [illegible] quanta [illegible]

[illegible] quarta grandezza [illegible] — — — — 3 [illegible]

[illegible] — — — —

seconda — — — [illegible]

[illegible] — — — —

[illegible] maggiore 100

La stella nuova che apparve in Cassiopea maggiore [illegible] 550 volte.

[illegible] che apparve nel [illegible]

[illegible] maggiore [illegible] 11

[illegible] apparve nel [illegible] 330

[illegible] contiene la grandezza [illegible] stelle [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] il centro della [illegible] [illegible] essendo essere una semplice concava superficie, e però diremo più tosto il corpo solido compreso nel corpo del firmamento o Cielo stellato contenere tante volte la terra.

Capitolo Ottavo.

Divisioni dei segni del Zodiaco per quello che appartiene alla Geografia.

[illegible]

[illegible]

sotto l'occhio cadono circa 1022. divise in sei ordini di varia grandezza rispetto al loro diametro apparente. Della prima grandezza 15

Della 2da	45
Della terza	208
Della quarta	474
Della quinta	217
Della sesta	49
oscure	9
nubilose	5
Somma	1022

Furono dagli antichi divise in 48 o in 49 imagini delle quali 21 ovvero 22 nella plaga boreale, 12 nel zodiaco e 15 nella plaga australe

Le Boreali sono 1. Orsa maggiore. 2 minore. 3. Drago. 4. Cefeo 5. Boote. 6. Corona boreale. 7 Ercole. 8. Lira. 9. Pegaso 10. Cassiopea. 11. Perseo. 12 Auriga. 13. Aquila. 14 Delfino. 15 Saetta 16 Serpentario.

17. Serpente. 18 Equicolo. 19 Cigno 20
Andromeda. 21. Triangolo. 22 Chioma
di Berenice.

Le australi sono 1. Balena. 2. Orione. 3. Eridano 4. Lepre. 5 Sirio. 6. Cane minore. 7 Argonave. 8 Idra 9 Calice. 10 Corvo 11. Centauro, 12 Lupo. 13. Ara. 14 Corona australe. 15 Pesce notio.

Quelle del Zodiaco abbiamo nominate di sopra.

Per sapere in qual giorno di cada un mese dell'anno il Sole entra nel suo segno, facilmente si può sapere osservando li due seguenti versi

Inclita Laus Iustis Impeditur Heresi Horrea
Gratia Grex Gratus Fallax Gratulatur Honores

Devesi osservare queste 12. dizioni de quali ciascuna appartiene a un certo mese dell'

anno

anno cominciando da Gennajo Inclyta, Feb=
braro Laus, Marzo Iustis, e così di mano
in mano. Si otterrà in oltre la prima
Lettera di ciaschuna dizione che è segnata
majuscola cioè I. L. G. e si vedrà qual
luogo tiene nell'alfabetto detta lettera,
perchè il numero che tiene nell'al=
fabetto detratto da 30. o trentauno las=
cierà il giorno che il sole entra nel
suo segno. Per esempio I tiene il no=
no luogo. Se adunque voglio sapere
quando il sole entra il mese di Gen=
najo nel suo segno cioè in acquario veg=
go che la sua dizione è Inclita, di cui
la prima lettera tiene il nono. Ecco
dico dunque 9 detratti da 31. resta 22
onde concluderassi che a 22. di Genna=
jo il sole entra in acquario; e così
deve farsi in ciaschedun mese

Ius:

Capitolo Ottavo

Delli due Tropici

Sono li due Tropici due circoli all'
Equinoziale paralleli come si è detto,* che
dissegnano nel Cielo le più rimote
revoluzioni che faccia il Sole lun-
gi dall'equatore: se bene il Sole
non si muove circolarmente, ma con
linea spirale non ritornando il gior-
no seguente al suo punto istesso
del Meridiano, onde ogni giorno
s'alza un poco più alto o più basso
continuamente si muove. Però così
si dicono Tropici dalla voce greca τρο-
πικος che vuol dire convertitivo
perchè partendo il Sole dall'equato-
re o all'una parte Australe o Boreale
s'allontana sempre da esso finchè
giunge

giunge ali Tropici onde di nuovo si
converte, e ritorna verso l'Equatore.
Questi Circoli non hanno distanza dall'
Equatore determinata; abbenchè commu-
nemente nella nostra sfera, ne' Globi
e nelle mappe tien notati in 23½ gra-
di australi e boreali, posciacchè va-
riando l'Eclittica la sua declinatio-
ne; necessariamente il sole si porta
ora più, ora meno verso Borea, ed
Austro. Questa distanza è stata osser-
vata varia da varj Astronomi in varj
tempi. tra quali Eratostene, Ipparco e
Tolomeo la pongono di gradi 23. 51'.
Albategnio l'anni 750 doppo li predetti
la osservò di gradi 23. 35'. anni 880
dell'Era volgare. Arzahel Ispano l'an
no 1070 di gradi 23. 34'. Simeone
l'anno 14.. di gradi 23. 33'. Profazio
Giudeo l'anno 1300. gradi 23. 32'
Pur:

Purbacchio e Regiomontano l'anno
1460 gradi 23.28. ~~Simone~~ Ver-
nero e Copernico l'anno 1514 gradi
similmente 23.28. Ticone Brahe fi-
nalmente l'anno 1580 l'ha ritrova-
ta di gradi 23.31' ed a questa decli-
nazione sino ad ora sono state le
effemeridi di varj nobilissimi ingegni
calcolate onde è la variazione di
questa declinazione circa minuti
31. 20'' [illegible]

Questa declinazione del Sole è
cagione della varietà de' giorni arte-
ficiali nella sfera obliqua cioè a que-
lli al Zenith de' quali è l'Equatore
remoto e tanto più variano quanto più
la declinazione è maggiore, e però
quando la declinazione dell'eclittica sa-
rà di gradi 23.28' in maggior [illegible]
artificiale. Ma ti dico ancora Solsti-
ziale.

riale sarà più breve nelli paesi stessi di quello che sarà quando l'Eclittica tenga la declinazione maggiore, come a tempi nostri, e seguiranno sino che ritorni alli 23. 51. come fu alli tempi di Tolomeo. Questi due circoli dimostrano à maniera del maggior giorno nell'estate, e del minore nell'Inverno. imperciocche arrivando il Sole al Tropico di Cancro, che è dalla parte Boreale ed a noi vicino fa il suo maggior giorno e giro sopra la terra e nel Tropico del Capricorno che è l'australe ed il più remoto del nostro vertice fa il giro minore, dove all'incontro quello determina la minor notte, e questo la maggiore. determinano ancora il solestizio estivo e temale. Solestizio si dimanda stazione del Sole, o fermezza

4.1

to immobilità del medesimo quale suo
è certo, stando esso vicino a questi
circoli: che per alcuni giorni pare, che
ne si alzi, ne si abbassi, ne che mu-
ti luogo nell'Orizonte; e pure realmen
te sempre, o si allontana, o si avvi-
cina al vertice. Le cagioni sono due
l'una il circolo che scorre il Sole,
per essere nell'arco maggiore fa
poca variazione, e diversità: l'altra
essendo il sole di corpo vasto, come
nella larghezza dell'apparente diametro
si conosce di minuti 31 circa, è stato
osservato dalli abitatori di Siena in Afri
ca, la qual giace appunto sotto il Tropi
co di Cancro che nel giorno del solsti-
zio per lo spazio di miglia 3 ½ ne
un corpo tiene ombra meridiana; il
che dimostra la vastità della grandez
za del corpo solare.

Quelli

Quelli che sono in altezza di polo di gradi 66. 30. tengono il tropico in modo che niun punto di esso tramonta, ma stringe l'orizonte, e però anno il giorno solstiziale di ore 24, così all'incontro il Tropico di capricorno essendo tutto occulto fa che all'opposto abbino una note di ore 24.

I due Tropici finalmente determinano il fine della Zonna Torrida e il principio delle Temperate, del che si discorrerà doppo il seguente

Capitolo Nono

Delli due Circoli Polari

Sono questi pure ancor paralleli all'Equatore e sono li minori in tut-

ta

ti la Sfera Armillare come RR *
non già che realmente non vi siano
minori revoluzioni nel Cielo, o paral-
li in terra, ma perchè sono li mino-
ri, che si considerano come necessa-
ri alla cognizione perfetta della
Sfera. Si dicono Polari perchè sono
li più vicini alli Poli del Mondo
e però da essi prendono denominazio-
ni: il Boreale del Polo Artico e
l'australe dell'Antartico; ovvero
per che vengono descritti dalli Poli
dell'Ecclitica, onde anco essi varia-
no la loro distanza dalli Poli del
Mondo quel tanto precisamente che va-
ria l'obliquità dell'Ecclitica, e la
distanza de' Tropici dall'Equatore

* fig. 6. tav. Quarta

Onde si deve perciò osservare, che camminando, e vogliendosi il Cielo sopra li poli dell'Equinoziale, viene il Zodiaco, e l'Eclitica in conseguenza rapita da questo moto; e però essendo esso ad angoli obliqui con l'Equatore necessariamente l'asse di cui che può essere uno de suoi termini passa per il centro del mondo; ma obliquamente all'asse di esso fa che li poli di lui, tanto [illegible] di [illegible] quanto [illegible] l'Asse.

Questa dunque aggirando il suo estremo, tanto da Borea, quanto d'Austro circa li poli del mondo, descrive questi due circoli che sono detti Polari; e però nella Sfera Armillare comunemente si pone l'asse dell'Eclitica, terminata in questi due circoli. L'uso di essi, e altro [illegible] determinare le Zone frigide e l'estremo delle temperate [illegible] si vedrà nel seguente

Capitolo

Capitolo Decimo

Delle Cinque Zone

Dai due tropici, e dai due polari con=siderati nella sfera ~~celeste~~ terrestre vie=ne tutta la superficie della terra divi=sa in cinque spazj che si chiamano Zo=ne, e fascie. Due di queste sono fredde, due temperate, ed una torrida. La torrida è situata nel mezzo de' Tropici, ed è così detta dal calore del sole, per cui appresso gli antichi era creduta inabita=bile, e la sua larghezza è di gradi 47. Tre sorte di abbitatori in essa si distin=guono; altri sotto l'Equatore, altri fra l'equatore, e i Tropici, ed altri sotto i Tropici. Quelli, che sono sotto l'Equa=tore anno perpetuo equinozio, il sole ei loro verticale due volte all'anno

cioè

cioè a dire nel meriggio quando è nel primo grado d'Ariete o della Libra nel suo [illegible] essi non fanno alcuna ombra e perciò si chiamano Ascj cioè senza ombra.

Tutte le stelle per essi nascono, e tramontano; hanno quattro solstizj, cioè due alti essendo il sole ne' punti equinoziali, e due bassi essendo egli nei due tropici: anno due stati, e due inverni; e per sei mesi anno l'ombre all'austro, e pe' gli altri sei al settentrione; onde Anfiscj sono ancora chiamati. Quelli che sono fra l'equatore e i tropici anno parimente due ombre. onde anche essi sono Anfiscj anno quattro solstizj due alti, e due bassi, due stati, e due verni, e due volte l'anno accade ad essi sta il sole verticale al meriggio; onde Ascj sono chiamati

Quelli finalmente, che sono sotto i tropici anno un'ombra sola e sono Eteroscj.

vosci; ovvero d'una sol ombra: si chiama
no: Anno due solstizi uno alto, e uno
basso una sola state, e un sol verno.
d una volta all'anno il sole verticale
ai meriggi nel qual tempo sono Ascii

Le due fredde sono verso ~~d~~ li due
poli mondani limitate dai circoli Pola
ri R R, e perciò ciascheduna com-
prende 23 gradi e mezzo. Risplenden-
do a queste molto obliquo il sole crede-
vano gli Antichi che fossero ancora ques-
te inabitabili, ma si scopersero poi la
maggior parte abitate.

In queste ancora si trovano
tre sorte di abitatori imperocchè altri
sono sotto i circoli polari altri sotto i poli
e altri tra i poli, e i circoli polari.
Quelli che sono sotto i circoli polari an-
no alcuni giorni maggiori di 24. ore,
e così alcune notti; in tutto il restante

mendo

essendo simili agli abitatori delle tempe-
rate; quelli finalmente che sono sotto i
Poli anno sei mesi giorno, e sei mesi
notte, anno un solo Solstizio, una so-
State, un sol verno; le ombre girano lo-
ro d'intorno onde Perisci sono detti ovvero
coll'ombre intorno.

Le altre due che sono in mezzo
tra il calore, e il freddo diconsi tempe-
rate, l'una delle quali è limitata dal
polo artico, e dal tropico di cancro e l'
altra dal polare antartico e dal tropico
di Capricorno essendo ciascuna distesa per
43. gradi. Gli abitatori di tali Zone an-
no due solstizj un alto, e un basso,
una sola State, e un sol verno, due equi-
nozj; ad essi il sole non è mai vertica-
le, alcune stelle giammai non nascono,
alcune giammai non tramontano, ed an-
no una sola ombra onde Eteroscj sono

ria

chiamati: si aggiunge il

Parere del Sig.r Bonvicino intorno le Zone

Sotto la Zona torrida sono gli abitatori dell'
Africa, o quei abitatori del fiume Niger, gli
Abissini, Cafri, [illegible] [illegible] [illegible]
Madagascar, Malabari in Asia, Ceylan, il
Regno di Malacca, Borneo, Molucche, e
parte dell'America [illegible] [illegible] [illegible]
Peruviani, Brasiliani ed i [illegible], molti
sono di carnaggione negra, e molti bian
ca del [illegible] si può [illegible] [illegible] essere
[illegible] della Zona [illegible] ~~oggi~~ cagio
ne della negrezza de' popoli Africani.
Contiene 23 gradi e 30' Boreali, ed al
trettanti australi, le riduttì in miglia,
sono 1600. Della Zona [illegible] Boreale
[illegible] [illegible] gran parte della Norvegia,
[illegible]

Lappia, Sifinca, Moscovia, cioè il seno
[illegible] con la città di S. Nicolò e
S. Michiel Arcangelo. Isole in Oceano
verso Groenlandia, nuova Zembla, ed
altre. Nella Australe la terra incogni-
ta detta mar australe. Nelle zone tem-
perate: parte dell'Africa tutta l'Eu-
ropa e le estremità [illegible]. Lisca in-
feriore l'America, e la maggior parte
della Terra: come dalla Figura unica
Tavola 6 si vede.

Capitolo Undecimo

Delli Climi e Paralleli.

Li climi sono parti delle Zone, overo Zone
minori, che unite formano le cinque pre-
dette. Ed è un clima quello spazio di terra
compreso tra due paraleli, o equidistanti

circoli

circoli all'Equatore verso Austro, o Borea,
dove il giorno maggiore cresce di mezz'ora
dal giorno di ore 12. Così quante mezz'ore
è il giorno maggiore, o solstiziale, di più
di ore 12. tanti sono li climi. Li climi con
siderati degli antichi sono solamente sette,
trascurando quei luoghi che ad essi era
no poco noti, e da qualche luogo insigne
che dentro del clima si ritrovava ades
si diedero il nome: così il primo fu chia
mato il clima per Meroe isola bagna
ta dal Nilo. Il secondo per Sienne città
dell'Egitto, il terzo per Alessandria, il quar
to per Rodi, il quinto per Roma, il ses
to per Ponto Eusino, il settimo per le
Foci del Boristene. In quel modo che
questi distinsero i climi verso ar
tico li distinsero ancor nell'antartico dan
do loro la denominazione contraposta ai
primi. In tal modo distinsero il clima in

tra

contro meccat, contra vienne &c.

Nel primo clima il primo circolo è l'Equatore, negli altri tutti li climi sono le quali da paralleli, ma anco la loro quantità la differenza che vengono tra loro

Li moderni non però osservano li paralleli per l'accrescimento del giorno maggiore, ma li vengono di grado in grado considerando 90. paralleli boreali, et altretanti australi quali nella mappa Tav. 5. vengono segnati di 10 a 10. per non metter confusione con tante linee.

Capitolo Dodecimo.

Delli Perieci, Anteci, et Antipodi

Secondo la diversità dei circoli in quali so gli abitatori terrestri si distinguono

no in Perieci, Anteci, ed Antipodi. I Pe-
rieci quasi abitatori d'intorno, sono quel-
li che abitano sotto lo stesso parallelo,
e meridiano nella medesima Zona de' op-
posti; in conseguenza v'è la stessa latitudi-
ne verso il medesimo polo, e la diffe-
renza della longitudine è di 180 gradi.
Questi anno parimente la stessa Zona,
la stessa State, e lo stesso verno, e i gior-
ni e le notti simili; ma non lo stesso prin-
cipio di giorno o di notte. Quando è
mezzogiorno per uno è mezza notte per
l'altro. Nel tempo degli equinozj il so-
le nasce ad un Perieco mentre tramon-
ta all'altro; ma nella primavera, e State
prima nasce ad uno di quello che tra-
monti all'altro, e nell'autunno e ver-
no prima tramonta ad uno di quello
che nasca all'altro.

Gli Anteci quasi abitatori all'in

contro

contro sono quelli che sono sotto un meridiano comune, ad equal longitudine, e latitudine, in due zone diverse, l'uno di qua, l'altro di là dell'Equatore; anno questi insieme il mezzogiorno e la mezza notte, e numerano insieme istesse ore, ma la quantità del loro giorno è diverso. Perchè quando viene uno, cioè un Anteco Boreale il giorno, decresce presso l'australe. Le stagioni dell'anno sono nello stesso tempo contrarie, cioè a dire quando uno ha la primavera l'altro ha l'autunno, e quando l'uno l'estate, l'altro l'inverno. I giorni d'uno sono uguali alle notti dell'altro, nel tempo degli equinozi il sole nasce ad essi insieme, e tramonta insieme; negli altri giorni all'uno tramonta più presto dell'altro.

Gli Antipodi [illegible]

no in punto in luogo e non opposto sot-
to lo stesso meridiano, ma diametral-
mente opposti e distanti l'uno dall'al-
tro gradi 180. Hanno questi lo stesso Ori-
zonte ma Emisfero diverso e per tutto
l'anno mentre il Sole e le stelle ad uno
nascono all'altro tramontano. Il giorno
più lungo per uno, è più breve per
l'altro, quando all'uno è mezzo giorno
all'altro è mezza notte; mentre all'uno
è primavera, all'altro è Autunno, e
mentre all'uno è State all'altro è
Inverno, quanta elevazione uno ha di
polo Boreale, tanta l'altro ha dell'
australe. Finalmente quelle stelle
che perpetuamente ad un Anti-
podo appariscono all'altro stanno
sempre nascoste.

Capitolo

Capitolo Decimoterzo

Del Nascere e tramontar delle Stelle Cosmico Acronico ed Eliaco —

Il nascere, e tramontar delle stelle si può considerare assolutamente, e respettivamente. Nel primo modo allora si dice nascere una stella quando spunta dall'orizzonte, e tramontare quando si nasconde. Nel secondo modo, che è assai usato da' Poeti, tre specie si distinguono. Il nascere, e tramontar Cosmico, Acronico ed Eliaco. Cosmicamente nasce una stella quando nasce nello stesso tempo in cui nasce il sole, e tramonta Cosmicamente quando tramonta nello stesso tempo del sole. Nascere, e tramontare Acro-

nico

mamente. S'intendeva ordinariamente una stella quando nasce, o tramonta nel tramontare del sole; ma in altra maniera giudica il Keplero doversi prendere questa voce, e il nascere, e tramontare Acronico doversi intendere sempre doversi intendere in opposizione del sole, in maniera che nascha Acronicamente una stella quando nasce nel tramontare del sole, e tramonti Acronicamente quando tramonta nel nascere del sole.

Quando una stella che nascendo col sole con tolta al vista nostra dai stessi raggi del sole incomincia da quello separarsi, ed a darsi vedere o nascendo prima d'esso o tramontando doppo del medesimo, si dice nascere Heliacamente. Ma Heliacamente tramonta quando ci viene tolta di vista dai raggi del sole. Non colla stessa misura di tempo tutte le

stelle

stelle o s'immergono nei raggi del sole, o si manifestano quando prima erano immerse. Imperocché ciò dipende dalla maggiore o minore chiarezza delle stelle. Così perché si scoprono le stelle della massima grandezza è necessario che il sole sia 18 gradi depresso sotto l'orizzonte, perché non vi sia alcun crepuscolo, che lo offuschi; per quelle della stessa grandezza 17. e così seguitando sono, [illegible] quelle della prima grandezza sono necessarj 12. gradi. I pianeti ri- [illegible], [illegible] marte 11. gradi si ricercano [illegible] [illegible] per [illegible] [illegible] alte [illegible] o minore vicinanza dello stesso pianeta.

[illegible]

Capitolo Decimoquarto
della Parallasse.

Sia T. B. la Terra, il di cui centro C e sia un Fenomeno M il quale se fosse guardato dal centro C sarebbe riferito al punto [illegible] ovvero alla stella fissa di [illegible] ma riguardato dal luogo A è riferito al punto, ovvero alla fissa M. Il punto M. [illegible] [illegible] [illegible] sensibile e il punto N. il Luogo vero, o razionale, e la differenza di tali Luoghi cioè la parte d'arco N M dicesi la Parallasse di altezza del suddetto Fenomeno.

E perchè l'arco N M non è sensibilmente differente dall'angolo N P M, come se P fosse nello stesso Centro C, per questo alla Parallasse del pianetta prendasi ancora l'angolo N P M ovvero il suo eguale [illegible] [illegible] da osservare che restando [illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible] sulla stessa distanza del
centro. E secondo che circoscrive [illegible]
zontali [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
delle Parallassi. Quando è nel Zenith Z, al-
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] centro
[illegible] dal punto A [illegible] [illegible] [illegible]
venta zero, ed in conseguenza la paral-
lasse è nulla. ma giacchè il fenomeno
si [illegible] [illegible] Zenith [illegible] [illegible] **
diviene più grande e perciò cresce la
parallasse [illegible] [illegible] diventa nulla
ma, quando il fenomeno sta sull'Oriz-
zonte, come si conosce calcolando per tri-
gonometria il triangolo ABC

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] quanto [illegible]
[illegible] il fenomeno [illegible] minore è la
sua parallasse. così essendo posti nella

Vid.

vederci =

---

* Fig: 1: Tavola [illegible] ** [illegible] Tavola [illegible]

medesima alla terra i due fenomeni P * e
p. ~~detta~~ la parallasse di p. trovasi minore di
quella di P.

Applicazione Fisica, e Geometrica.

La distanza di un fenomeno dal centro della Terra, è al semidiametro della terra, come il seno della distanza apparente dal Zenith al seno della parallasse.
Ciò si fa evidente dalla dottrine trigonometriche. imperocchè nel triangolo ApC ** il lato Cp ovvero il seno della distanza apparente del fenomeno p dal Zenith, e al seno dell' angolo ApC, che è la parallasse.

Saggio

* Fig 3 Tav: 6.ta / ** Tav: 6.a Fig.a 4.ta

Si aggiunge

1. Dalle quali cose ne seguita primamente, che essendo pari le distanze dal Zenith quanto maggiori saranno le distanze di un fenomeno dalla terra tanto minori saranno come abbiam detto le sue parallassi in maniera che può crescere in tale maniera la sua distanza che può svanire affatto, e rendersi insensibile la sua parallasse

2. In quel modo che conosciuta la distanza di un fenomeno dalla terra si può conoscere per tal cognizione la sua parallasse, si ancora conosciuta la sua parallasse potrà conoscersi la sua distanza.

3. Se siano due fenomeni egualmente dalla terra distanti ma diversamente [illegible] orizzonte saranno i seni [illegible] [illegible] distanze dal vertice [illegible]

16

centro della terra dicasi A, e il raggio della terra dicasi R; i seni delle loro distanze dal vertice si dicano S, ed s; e i seni delle lor parallasse P, e p, e si aveva

$A : R = S : P$

e parimenti $A : R = s : p$

onde si deduce $S : s = P : p$, cioè a dire seno della distanza apparente dal zenith di un fenomeno a quella d'un altro come seno della parallasse del primo al seno della parallasse del secondo

ma se i due fenomeni sono inegualmente rimoti dal centro della terra, ed egualmente distanti dal vertice, i seni delle parallassi sono reciprocamente, come le loro distanze ..

Imperocchè siano le loro distanze

ze

zee dal centro A,* ed a, i seni delle loro distanze dal vertice B, e B, i seni delle lor parallassi S, ed s, e si avrà per il già detto.

$$A : R = B : S$$

e parimenti $a : R = B : s$

dunque $A\,S = a\,s$

e perciò $A : a = s\,S$;

cioè a dire i seni delle parallassi in ragion reciproca delle distanze dal centro.

Onde nasce in fine essere i seni delle parallassi in ragione composta diretta delle altezze dal vertice e inversa della distanza dal centro della terra.

[illegible]

* Fig. B. [illegible] fa

Delle Paralassi di longitudine e Latitudine

La alterazione dell'altezza, ch'è cagionata dal sito dello spettatore fa che si alteri ancora la latitudine e longitudine. Imperocchè sia OR* l'orizzonte ZN il verticale CC l'Ecclitica, e sia D il luogo raziale di un corpo celeste, ed è cosa chiara che riguardo al luogo vero D nel verticale il luogo dell'Ecclitica sarebbe in E, ma riguardo al luogo veduto d nel verticale il luogo dell'Ecclitica sarebbe in e. Ed in tal modo nostro A per il principio ci riceve la longitudine raziona-

e

* ... A ...

le sarebbe AC, ma la sensibile Ac, e la differenza Cc di tali due longitudini dicesi la parallasse di longitudine. Tirato poi l'arco Cr parallelo all'Eccliti=ca sarà l'arco Dr la differenza della latitudine razionale dello veduta, e dicesi la parallasse di latitudine.

Dalle quali cose seguita che se il verticale è parimente circolo di latitu=dine, cioè a dire se è perpendicolare all'Eclittica allora svanisce la parallasse di longitudine, ma se la stes=sa ecclittica è verticale svanisce allora la parallasse di latitudine

Della mutazione del sito per cagione della Rifrazione
Capitolo Decimoquinto

Non è solo il sito del Spettatore terre=

stre

1.

tre che faccia comparire in luogo di-
verso dal vero i corpi celesti. ma ciò
nasce ancora dalla rifrazione de' loro
raggi. imperocchè sia un pianetta (p)*
un raggio del quale intendasi cadere
nel punto C dell'Atmosfera terrestre.
e allora perchè egli passa dall'Etere
puro nell'aria cioè dal raro al den-
so invece di proseguire dirittamen-
te il suo cammino sarà obbligato per
le leggi della Diottrica di rifrangersi
verso la perpendicolare AC, e perciò
agirà sull'occhio dello spettatore pos-
to in A come se provenisse dal
punto p, e perciò il pianetta, come
abbiamo dimostrato antecedentemente
sarà veduto in p. Dove si conosce che
la rifrazione fa un effetto tanto con-
trario alla parallasse, cioè a dire che
la parallasse abbassa l'oggetti e la

rifra

rifrazione lo innalza.

Se l'Atmosfera fosse per tutto egualmente densa, allora passando i raggi dall'Etere puro nell'Atmosfera si infletterebbono solamente in C. andando per la retta AO. ma se, come è più probabile, i gradi della densità vanno sempre aumentando secondo che si diminuiscono le distanze dal centro, allora il raggio patirà continuamente inflessione, e la linea CO diventa una curva.

Qui è da osservarsi, che la diversità della distanza non cagiona diversità di rifrazione, quando vi sia la medesima elevazione, imperocchè o sia il pianeta in L o sia in

K

---

* [illegible]

li, essendo i suoi raggi egualmente incidenti saranno ancora per le leggi della Diottrica egualmente rifratti, e perciò nell'uno, e nell'altro caso per la stessa linea saranno riferiti il primo in p. ed il secondo in r.

Ma quando la elevazione è diversa, è ancora diversa la rifrazione; imperocchè essendo il seno dell'incidenza sarà infallibilmente tanto maggiore quanto meno sta elevato sovra l'orizzonte il fenomeno, cioè a dire sarà maggiore la rifrazione, e la differenza del sito reale dall'apparente comparirà più grande

il sole

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] tienidi [illegible] [illegible]

[illegible] la loro distanza [illegible]

quanto amendue [illegible] sono settentrionali

cioè tutti e due settentrionali o australi si leva la minor dalla maggior lati

tudine e quello che rimane è la differen

[illegible] distanza che anno tra di loro in

gradi quali moltiplicati per 60 miglia

Astronomiche ne risorge la loro distanza

in tali miglia: de' quali 60 sono circa

72 [illegible] italiane communi

[illegible]

Roma tiene di lunghezza gradi 42 $\frac{1}{2}$

Praga anch'essa tiene gradi 4[illegible]

[illegible] amendue sono [illegible]

[illegible]

[illegible] gradi [illegible]

Praga gradi [illegible]

[illegible] nella Praga settentrionale [illegible]

[illegible] maggior

[illegible]

altitudine cioè 4.12 di 50 minuti, e di
enza, o distanza. Sicchè Roma dista da
[illegible] aga gradi 8, che moltiplicati per 6
[illegible] o miglia astronomiche 400, ovvero
italiane 612

Il contrario avviene quando la [illegible]
ga è diversa, siccome per nell'America
[illegible]
[illegible] del zero

[illegible] larghezza di una [illegible] lat
titudine e gradi 12 meridionale, o australe
[illegible]

In questo caso si deve aggiungere [illegible]
[illegible] aggiunto [illegible]
[illegible] quanto [illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]
titudine è [illegible]
minarla, perchè, se [illegible]

io l'Equatore sottratta la minore dalla maggiore [illegible]. La Differenza moltiplicata per 60. mostra la distanza in miglia. Ma se saranno li luoghi in alcuno de' paralleli allora conviene avvertire che la proporzione, che ha quel tal parallelo all'Equatore, [illegible] per mezzo de' seni facilmente [illegible] proporzione [illegible] Equatore al parallelo e quella, che ha il raggio al seno del complimento del parallelo *, e perciò moltiplicando 60. per il complimento del parallelo e dividendo [illegible] per il raggio risulta in miglia astronomiche quante miglia delle dette contenga un grado del detto paral-

[illegible]

---

* [illegible] pag. [illegible]

1. 6

[illegible] Trigonometria e

la seguente tavola *, darà la proporzio-

ne delli interi gradi, che tiene ciascuno pa-

ralello con l'Equatore, e però moltiplica-

ta la differenza de' luoghi per la quanti-

tà delle miglia, che convengono a quel pa-

[illegible] la cercata distanza [illegible]

La difficoltà maggiore consiste nel

conoscere la distanza de' luoghi quando so-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] e direzione de' [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

---

* [illegible]

Secondo si sottr[illegible] [illegible] minore [illegible] maggiore
distanza [illegible] di [illegible] [illegible] mera
[illegible] questa retta [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] delle distanze maggiore.
Quando si moltiplica la distanza predetta
[illegible] [illegible] [illegible] in [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] alti-
tudine di essi si riduca in miglia e
[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
quadrati; e della somma si cava la
radice quadra, che quella sarà la
distanza [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Per. Esempio

[illegible] [illegible] sapere la distanza da Udine
a Danzica [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
rio. alla Bocca di Tribula
[illegible] [illegible] [illegible] Udine è gradi 45. [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

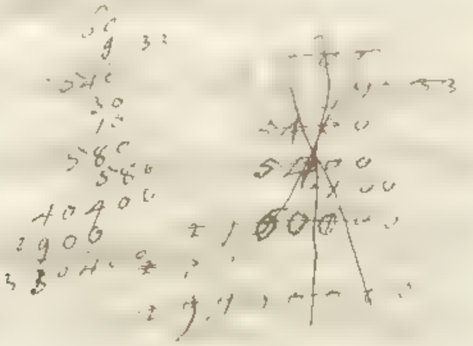
to. Daurica è gradi 55 al cui parallelo ri
spondono miglia 34 sicche la differenza
[illegible] è gradi 9 33
[illegible] Udine è gradi [illegible]
[illegible] gradi [illegible] sicche la differenza
~~a differenza~~ [illegible] [illegible]
[illegible] gradi [illegible]
[illegible] detta [illegible]
latitudine in miglia nel parallelo di
Udine, moltiplicando 42 [illegible] 11. vengono mi=
glia [illegible]
[illegible] detta differenza moltiplicata per mig
lia 34 che rispondono al parallelo di
Daurica provengono miglia 374. [illegible]
[illegible] la minore dalla maggior distanza
[illegible] rimarrà la differenza tra dette Città
miglia 88 la metà di essa è 44 quale
metà aggiunta alla distanza minore
o sottratta dalla maggiore proviene 418
[illegible] distanza [illegible]

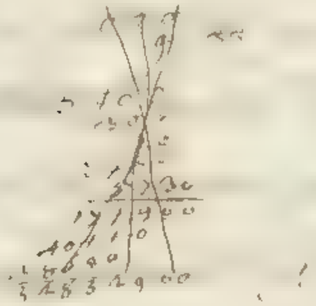
[illegible]

Questo numero moltiplicato in se medesimo
produce 174724 similmente ridotta la
differenza di latitudine gradi 33 in miglia
moltiplicando per 60 ne provengono miglia
~~5790~~ 580 il quale quadrato produce ~~[illegible]~~ 336400
sommando insieme li due quadrati predetti
provengono 511124 del qual numero la sua
radice quadrata è 7[illegible] circa onde concludo
la distanza miglia è distanza di linea di
Danzica verso Astronomiche ecco la sua

Operazione Aritmetica

418
418
3344
418
1672
174724
336400
511124





Il modo però compendiosissimo di misurare le distanze è con il compasso; perchè essendo il viaggio, che si fa per la superficie della terra, sempre per circolo massimo, presa la distanza tra due luoghi con il compasso, e riportata al lato destro, o sinistro della mappa darà la distanza in gradi, li quali moltiplicata per 60 si muterà in miglia de' quali 60. fanno un grado nell'equatore.

Dunque osservasi che nelle mappe sono quattro ordini di numeri in fronte, e in cima, a piedi nel lato l'altro, e due ne' lati. Li numeri in fronte, e in calce sono della longhezza, e per le paralelle verso il polo sono latitudine [illegible] [illegible] fronte, nelle tavole [illegible] [illegible]

ma

uii angusti in calce.

Li intervalli sono tra loro eguali e dinotano la larghezza misurata nei meridiani, e perciò li lati delli gradi sono maggiori che nel calce e fronte della volta o massa mentre non vi sia l'equinoziale; perchè in tal caso sono a questo eguali. Quindi è, che si riportano le distanze prese tra due luoghi alli lati del [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] distanza [illegible] gradi del circolo massimo alla cui pro[illegible] [illegible] [illegible]

Della grandezza della Terra, sua figura [illegible] misura

Capitolo Decimo settimo

[illegible] [illegible] stimato, che la Terra [illegible] [illegible] figura conica [illegible] non [illegible] [illegible]

[illegible] cui
orizzonte nostro si vede. Altri [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] mostrano [illegible]
[illegible]
[illegible]
Questo essere circondato dall'aere
[illegible] si estende all'altezza di mi-
glia 45 [illegible] quanto attende l'at-
mosfera [illegible] della terra [illegible]
[illegible] e questa [illegible]
[illegible] reggioni [illegible]; de quali la
[illegible] dalla sua temperatura [illegible]
[illegible]
[illegible] e riverbero de' raggi del so
[illegible] mediana freddissima [illegible]
[illegible] ingombrata da va-
[illegible] la suprema [illegible]
[illegible]

Del fuoco, che la circonda, e si stende fino al concavo della Luna; computando la distanza dell'Aria fino ad esso concavo miglia 175.61 [illegible]

[illegible] ragionevolmente però deve dir[illegible] [illegible] o Aria suprema, che stiano conform[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]ne

Posto che si rotonda la terra, [illegible] che il di lei circolo massimo, come anco tutti gl'altri sia diviso in gradi 360, e [illegible] [illegible] misurate osservazioni [illegible] [illegible] grado dell'Equatore miglia astronomiche 60, che sono alquanto maggiori come si è detto, delle Italiane, moltiplicato il 360 per 60 sarà il [illegible] [illegible] terracqueo [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] miglia [illegible]

Quesito Decimo terzo

Dal Circolo massimo della Terra co=
quizione del suo diametro conver=
sità e [illegible].

La proporzione della rotondità [illegible] o ci
rco maggiore a un 7600, oppure
di qual si sia circolo al suo diametro
[illegible]
divide la circonferenza in 22 parti
uguali il suo diametro ne contenerà 7
e perciò se si moltiplicarà l'ambi=
to della terra di 21600 per 7 e il
prodotto [illegible] partirà per 22 il suo
[illegible]ziente sarà il diametro della terra

21600
7

[illegible]

Dunque il Diametro della Terra 6873 $\frac{8}{11}$ la di cui metà è il semidiametro 3436 $\frac{21}{22}$

La superficie convessa di questa sfera nasce dalla moltiplicazione del diametro con la circonferenza, e però moltiplicando 6873 diametro della Terra con 21600 sua circonferenza

```
  21600
1123800
  6873
 13746
148456800
```

averemo 148456800

e tanta sarà la superficie convessa del globo Terracqueo

La solidità della Terra siccome di qualunque sfera si conseguisce moltiplicando il semidiametro nella terza parte della superficie convessa, così essendo la superficie convessa della Terra 148456800 suo terzo sarà 49485600

quale multiplicato per 3436 $\frac{21}{22}$ [illegible] diametri proviene 170079 [illegible] 85 $\frac{6}{11}$, e tanta è la solidità

$$
\begin{array}{r}
49485600 \\
3436\frac{21}{22} \\
\hline
296913600 \\
148456800 \\
197942400 \\
148456800 \\
1039197600 \\
47236254\frac{6}{11} \\
\hline
170079757854\frac{6}{11}
\end{array}
$$

della sfera terracquea dalla quale cavando la quantità dell'acqua rimarrà la sola terra.

Ora, per sapere la quantità dell'acqua, si suppone che la maggior profondità del mare [illegible] miglio e mezzo [illegible] [illegible]

coprino la metà della convessità di questo Globo, ne viene fatto il diametro della Terra tanto minore quanto vuol portare la metà della profondità dell'Occeano ridotto in un Globo, come si è calcolato di tutta la sfera, e estratta quella da questa ne risulta la quantità dell'acqua sola

Capitolo Decimo nono

Da altri circoli o linee, che vengono descritte nelle mappe e nei Globi

Oltre i paralleli, meridiani, Zodiaco, circoli tropici, e circoli polari si segnano nelle mappe alcune linee che uscendo da un circolo diviso in parti 32 tagliano li meridiani ad angoli

[illegible] questi sono chiamati rombi, e sono quelli che servono alla navigazione [illegible] verso [illegible] parte chi ver in [illegible] intende viaggiare, ovvero [illegible] di corso.

Primo adunque il circolo di cui si come comprende li venti de quali oltre principalmente osservano gli antichi che navigano il seno mediterraneo [illegible], [illegible] da [illegible] ne, ed altri 4 dalli tropici, cioè dall'orto all'occaso estivo, dall'orto all'occaso iemale; a quali si aggiungono quelli che [illegible] dalli circoli polari co[illegible] [illegible] venti che [illegible] [illegible] latini.

Gli moderni osservano 32 venti e con questi navigano non solo il mediterraneo ma anco stesso oceano [illegible] [illegible] [illegible] * [illegible]

mi: colli quali vengono da' naviganti no-
minati li 32 venti, e da quali si servo-
no. Questi venti che si dicono rombi, so-
no quelli che per via della bandola me-
ssi e la calamita guidano le navi
per mare, perche non solo sono indicati
nelle mappe, e carte del navigare ma
principalmente in essa Bussola acciò
si volti ovunque si vuole sempre mo-
streranno verso la parte di la tramon-
tana; e sapendo il porto ove vanno,
sanno facilmente la strada, che devono
tenere per portarsi al termine del loro
viaggio. E se bene la Calamita declina
verso levante nell'isole fortunate, nul=
ladimeno nelle parti settentrionali si ha
esperimentato inclinare verso greco: * **.

---

* Tav: 8va / ** Tav: 9na

Rinorio ha fatte molte prove nelle
campagne di Bologna con sei diverse
calamite, ed ha sempre trovato che de[illegible]
[illegible] si deve
attribuire questa diversità più alla
altitudine del paese: e non si suole
precisamente determinare tutto ciò
[illegible] uno [illegible] essenza
(2) questi rombi non solo sono [illegible]
[illegible]
giò, que vanno

Ora come si vede tutti li rombi dell'
equatore de paralleli [illegible] sempre mu-
tano [illegible] quelli che
no verso ostro la mutano più [illegible]
levante meno [illegible]
viaggiano e conosciuta [illegible]
lo sapranno [illegible]
si trovano. Cominciando dunque a na-
vigarsi [illegible] rombi a 7. a 7. [illegible] vi-

[illegible]

vicini alla linea ostro tramontana
e cangiando per il istesso rombo ogni
grado di altezza di polo, un verso greco
e l'in verso maestro tiene una distanza
nel rombo di g. 1. 1. 10 dell'equatore di mo=
doche un grado dice miglia 60 . . minuto
1. 10 12 passa &c. Dunque se si averà vi=
aggiato un mezzo rombo . . . . . .
. . . di altezza . . . . . vega quanto
. . . tutto il rombo sino al fine del vi
aggio e ponamo che navi . 12 . 14 . . .
dodeci minuti sono miglia 720 alli
quali aggiunte quelle delli 14 minuti sara
. . miglia 73 . che è tutta la distanza
. . . . maggiore . . . . . . distanza
che è la metà siché il viaggio fatto e
miglia 267 . e per . . . . dare maggior
. . . .
. . . .
nell'altra li gradi nella terza i minu=
ti

si è nella quarta. Li secondi che corrispondono ad un grado di altezza di polo nei sei rombi ... facilmente si potrà conoscere il viaggio fatto per ciascun rombo

Esempio

R	G	M	"
1	1	1	10
2	1	4	56
3	1	12	9
4	1	24	51
5	1	47	59
6	2	36	47
7	5	7	33
8	e lo	stesso	[illegible]

Uno ha navigato per il quinto rombo 3 gradi di altezza di polo. Si vede che il quinto rombo un grado di altezza da g. 1. 47. 59. Or si moltiplica tutto per 3 ne proviene miglia 5 .4 ... Il ... 1520

... di 3 miglia ...

... 17 leghe ... 11

...

...

...

Capitolo Vigesima

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] conoscere l'altezza del Polo in [illegible] le latitudini, come [illegible] il Navigare

[illegible] questo effetto [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] fra quali si siamo serviti del quadrante [illegible] [illegible] quarta parte [illegible] in cui [illegible] [illegible] in parti eguali [illegible] [illegible] gradi [illegible]. La [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] grano molti autori, ed è [illegible] [illegible] [illegible]

Con questo strumento adunque si osserva [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] come sarebbe a dire fra noi, alcuna [illegible] l'orsa minore, o del drago [illegible] serva: [illegible], quando è nel meridiano [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] il medesimo

ne

che fu pur anco nel meridiano [illegible] la prima volta fu bassa, la seconda sarà alta, e se fu osservata la prima verso il vertice [illegible] verso l'Ori-zonte; ciò fatto si levi la minor al-tezza di essa stella dalla maggiore che rimarrà il diametro del circolo da essa [illegible]. Questo si divida per metà che si farà [illegible] il [illegible] si ha aggirato [illegible] e a questa metà si aggiunga la minor altezza della stel-la, e ne risulterà l'altezza del polo.

Per esempio sia osservata una [illegible] stella [illegible] la sera nel meridiano [illegible] dall'orizzonte gradi 67 e [illegible] il giro fatto da essa sarà [illegible] 18 [illegible] metto a mano e ci [illegible] come centro di [illegible]

è la minor altezza vengono g. 40. ne resta
sa sarebbe l'altezza del polo

Altro modo più speditto per non aspet-
tare tante ore è osservando l'altezza me-
ridiana del sole nel tempo che sta in uno dei pun
ti equinoziali perche giunta in altezza
meridiana il sole, il complemento di essa
o il sovrapiù sino a 90. sarà l'altez-
za del polo, che sempre è eguale alla
distanza del zenit all'equinoziale. Ma
se non fusse il sole nelli punti equinoz-
iali conviene sapere la sua declinazio-
ne, quale aggiunta nelli segni australi
o sottratto nelli Boreali dall'altezza me-
ridiana del sole darà l'altezza dell'e-
quatore il cui complemento come è det-
to è l'altezza del polo, ed a questo ef-
fetto tengono li naviganti una tavola
della declinazione del sole in cias-
cun grado dell'Ecclitica, che è la

[illegible]* [illegible] uso di questa tavola e
che saputo i giorni che il sole entra in
segno come fu insegnato al cap. [illegible]
[illegible] ogni giorno [illegible]
[illegible] il sole, [illegible] quel gra-
do [illegible] giorno e
[illegible] aggiungere o sottrarre
[illegible] altezza meridiana del sole, per
[illegible] l'altezza dell'equatore, per
[illegible]

Esempio

[illegible] di maggio
[illegible]
[illegible] cap. [illegible] del sole entrò in [illegible]
a 21 di Aprile; sicche dalli 21 d'Aprile
[illegible]
[illegible]

---

* [illegible] 10.[illegible]

comprendendo i giorno che ingresc

Dando dunque ad ogni giorno un grado sarà il 22 del 8. di cui è la declinazione 17.48. tanti gradi adunque doveransi perciò levare dalla meridiana altezza del sole per avere l'altezza dell'equatore.

È però vero che il sole non fa un grado ogni giorno, ma nel suo cielo, o eccentrico fa gradi minuti 59 $\frac{36}{98}$ e si dice moto medio, che in riguardo a noi che si dice vero moto, o equabile, tal'ora si muove minuti 58, e tal'ora gradi 1. i di giorno: tuttavia, chi non ha l'Efemeridi, ove sono segnati li moti diurni di tutti li pianetti, e non sa calcolare il loco preciso del sole questo basta. E ben vero però che non sarà tanto esata nell'osservazione dell'altezza del polo ne la misura del viaggio. quali cose chi desidera deve essere nell'astronomia esercitato, E questo basti circa la sfera. mi resta

[illegible] altro tempo di dare un più perfetto ed accurato saggio circa un tal studio mentre la [illegible] e le mie occupazioni non mi anno permesso se non [illegible] trascrivere quel solo [illegible] la mia de- bole capacità mi è abbile [illegible] permi nel già trascritto capire [illegible] mi sia per ora concesso che [illegible].

IDEA

[illegible]

[illegible]
[illegible] 8
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible] dell' equatore. [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 12
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible] apparizione [illegible] 75
[illegible]
[illegible] 80
[illegible]
[illegible] 85
[illegible]
[illegible] 88
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
Del nascer e tramontar delle Stelle [illegible]
[illegible] 99

Capitolo Decimo quarto

Delle parallasse [illegible]
[illegible]
[illegible]

Delle varietà di longitudine e latitudine ... 108

Capitolo Decimo Quinto
Della mutazione del sito per cagione della gravitazione ... 109

[illegible]
acque sopra la terra e del modo di [illegible] ... [illegible]

Capitolo [illegible]
Della grandezza della Terra e dell'Acqua misura ... 123

[illegible]
[illegible] metro e [illegible]

Capitolo [illegible]
[illegible] linee che vengono [illegible] ci trova ... 121

Capitolo Diciasettimo
[illegible] concorrono ...

…terra del [illegible] altitudine co-
ne [illegible] navigatione . 33

15

TRATTATO

DELLA

SFERA

DI ME

OLIVO DEL NEGRO

Pubblico Perito Udinese, e Maestro di

Aritmetica, e Geometria

Al Sig: Gio: Batta Mangani D. D. C.

M D C C L X I I Æ. C.

racc. Civica Biblioteca - Udine